

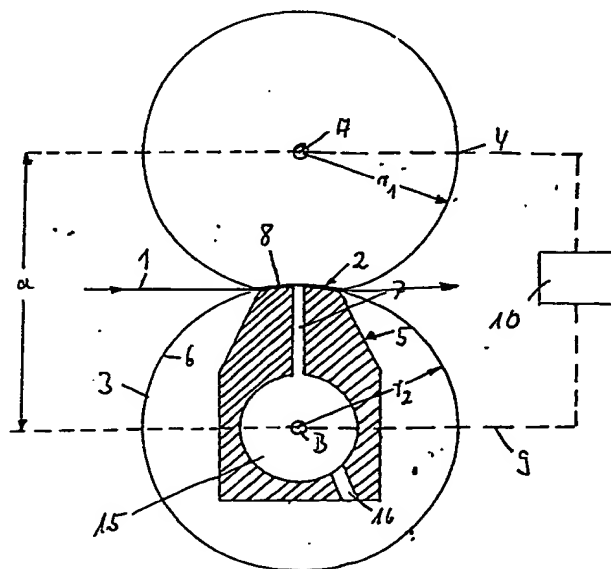


㉔ Anmelder:
Ludwig, Volker, 79793 Wutöschingen, DE

㉕ Erfinder:
gleich Anmelder

㉖ Vorrichtung zum Auftragen von Substanzen auf ein Substrat

㉗ Bei einer Vorrichtung zum Auftragen von flüssigen, pastösen oder plastischen Substanzen, insbesondere von Thermoplasten auf ein Substrat (1), ist eine Einrichtung zum Aufschmelzen dieser Substanzen ein Beschichtungskopf (5) zum Übertragen der aufgeschmolzenen Substanzen auf das Substrat (1) durch einen perforierten Zylinder (3) zugeordnet. Dieser bildet zusammen mit einer Gegendruckwalze (4) einen Beschichtungsspalt (2), nach welchem das Substrat (1) abgezogen wird. Dabei kann ein Abstand (a) zwischen den Drehachsen (A, B) von Gegendruckwalze (4) und Zylinder (3) in Arbeitslage kleiner sein, als die Summe der Radien (r_1 und r_2) von Gegendruckwalze (4) und Zylinder (3). Der Abstand (a) der beiden Drehachsen (A und B) von Gegendruckwalze (4) und Zylinder (3) ist veränderbar.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen von flüssigen, pastösen oder plastischen Substanzen, insbesondere von Thermoplasten auf ein Substrat, mit einer Einrichtung zum Aufschmelzen dieser Substanzen und einem Beschichtungskopf zum Übertragen der aufgeschmolzenen Substanzen auf das Substrat durch einen perforierten Zylinder, welcher zusammen mit einer Gegendruckwalze einen Beschichtungsspalt bildet, nach welchem das Substrat abgezogen wird, wobei ein Abstand zwischen Drehachsen von Gegendruckwalze und Zylinder in Arbeitslage kleiner sein kann, als die Summe der Radien von Gegendruckwalze und Zylinder.

Eine derartige Vorrichtung ist beispielsweise aus der DE-OS 38 26 395.5 bekannt. Zu einer grundsätzlichen Beschreibung des Verfahrens wird Bezug genommen auf die DE-OS 36 38 307.

Für die Beschichtung eines Substrates mit einer Substanz arbeitet diese Vorrichtung in der Regel reibungslos, wobei die Beschichtung vor allem durch den gekrümmten Beschichtungsspalt gemäß der DE-OS 38 26 395 wesentlich verbessert wurde. Allerdings hat sich in der Praxis erwiesen, daß es zu erheblichen Differenzen bezüglich des Abstandes der beiden Drehachsen von Gegendruckwalze und Zylinder kommt, sofern mit aufgeschmolzener plastischer Substanz gearbeitet wird, was in der Regel der Fall ist. Die Wärme dieser Substanz überträgt sich auf den Metallzylinder und auf die Gegendruckwalze sowie die gesamte Einheit und führt zu einer Wärmeausdehnung, welche den gekrümmten Beschichtungsspalt vergrößert, was über ein bestimmtes Maß hinaus unerwünscht ist. Ferner ändert sich dieser gekrümmte Beschichtungsspalt während des Betriebs der Einrichtung je nach Erwärmung bzw. Abkühlung.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diesen Nachteil zu kompensieren, d. h., während der gesamten Beschichtung einen gleichbleibenden Beschichtungsspalt aufrecht zu erhalten.

Zur Lösung dieser Aufgabe führt, daß der Abstand der beiden Drehachsen von Gegendruckwalze und Zylinder veränderbar ist.

Die Veränderung soll so vonstatten gehen, daß immer ein gleichbleibender Beschichtungsspalt aufrecht erhalten wird, gleichgültig, ob bei Beginn des Beschichtungsverfahrens oder während einer längeren Zeit, bei der schon erhebliche Wärmeausdehnung stattgefunden hat. Diese Kompensation der Wärmeausdehnung kann durch entsprechende Einrichtungen gesteuert werden. Hierzu wird der Beschichtungsspalt beispielsweise optoelektronisch betrachtet und bei einer Veränderung ein entsprechendes Signal an ein Stellelement abgegeben. Dieses Stellelement bewirkt dann ein Nachfahren der Drehachse bzw. der entsprechenden Lager der Drehachsen.

Wie das Stellelement ausgestaltet ist, soll von untergeordneter Bedeutung sein. Hier sind alle möglichen mechanischen, hydraulischen, pneumatischen oder motorischen Stellelemente denkbar. Beispielsweise sollen entsprechende mechanische Spindeln erwähnt sein, die auch motorisch angetrieben werden können. Denkbar sind auch hydraulische oder pneumatische Zylinder, mittels denen die Drehachsen auseinandergefahren werden können.

Als Steuergröße für die Betätigung des Stellelementes soll bevorzugt der Anpreßdruck zwischen dem per-

forierten Zylinder und der Gegendruckwalze dienen. Dieser Anpreßdruck kann auf jede mögliche Art und Weise gemessen werden. Bevorzugt dienen zur Ermittlung des Anpreßdruckes ein Dehnmeßstreifen, der beispielsweise auf einem Zapfen des Lagers der Gegendruckwalze angeordnet sein kann. Jedoch sind hier viele Möglichkeiten denkbar und sollen vom Erfindungsgehalt umfaßt sein.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in ihrer einzigen Figur eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Auftragen von flüssigen, plastischen oder pastösen Substanzen auf ein Substrat, teilweise als Blockschaltbild, teilweise im Querschnitt dargestellt.

Gemäß Fig. 1 läuft ein zu beschichtendes Substrat 1 von einer nicht näher gezeigten Vorratswalze in einen Beschichtungsspalt 2 ein. Dieser Beschichtungsspalt 2 wird von einem perforierten Zylinder 3, insbesondere einem Metallzylinder und einer Gegendruckwalze 4 gebildet. Die Gegendruckwalze 4 besteht aus einem elastischen Material. Der Abstand a zwischen der Drehachse A der Gegendruckwalze 4 und der Drehachse B des Zylinders 3 ist kleiner als die Summe der beiden Radien r_1 und r_2 . Hierdurch wird die elastische Gegendruckwalze 4 im Bereich des Beschichtungsspaltes 2 durch den Andruck des Zylinders 3 verformt. Diese Verformung ist natürlich auch dann gegeben, wenn im engeren Sinn ohne Substrat kein Beschichtungsspalt zwischen Zylinder 3 und Walze 4 gebildet ist.

Im Bereich des Beschichtungsspaltes 2 drückt vom Inneren des Zylinders 3 her ein Beschichtungskopf 5 gegen die Innenfläche 6 des Zylinders 3.

Dabei ist um einen Mündungsspalt 7 des Beschichtungskopfes 5 eine Anlagefläche 8 beidseits des Mündungsspaltes 7 ausgebildet, wobei diese Anlagefläche zur Innenfläche 6 hin eine Krümmung mit etwa dem Radius r_2 aufweist. Durch diese Anordnung entsteht ein Bereich des Beschichtungsspaltes 2, welcher durch die Anlagefläche 8 und die Gegendruckwalze 4 abgedichtet ist. Es erübrigen sich beispielsweise Dichtlippen um den Mündungsspalt 7.

Dem Mündungsspalt 7 ist in dem Beschichtungskopf 5 eine Hauptkammer 15 vorgeschaltet, welche über entsprechende Anschlußkanäle 16 bzw. Zuleitungen mit einer nicht näher dargestellten Quelle für aufgeschmolzenes Beschichtungsmaterial in Verbindung steht.

Erfindungsgemäß sind die Drehachsen A und B vom perforierten Zylinder 3 und Gegendruckwalze 4 miteinander gekoppelt, so daß der perforierte Zylinder 3 und die Gegendruckwalze 4 auseinander- bzw. zusammengefahren werden können. Diese Koppelung ist durch eine gestrichelt dargestellte Verbindung 9 gegeben, wobei diese Verbindung 9 zumindest ein Stellelement 10 beinhaltet, welches eine Veränderung des Abstandes a bewirkt. Dieses Stellelement kann beispielsweise eine mechanisch oder motorisch betätigbare Spindel sein, welche die Lager der Drehachsen A und B miteinander verbindet. Im Rahmen der Erfindung liegen aber auch andere, beispielsweise hydraulische, pneumatische oder mechanische Verstellmöglichkeiten.

In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird der Anpreßdruck zwischen dem perforierten Zylinder 3 und der Gegendruckwalze gemessen. In Abhängigkeit von diesem Meßergebnis erfolgt dann die Steuerung des entsprechenden Stellelementes. Das Messen des Anpreßdruckes geschieht beispielsweise mit Dehnmeß-

streifen, wobei als Meßlager der Zapfen der Gegendruckwalze 4 verwendet wird.

Positionszahlenliste

1 Substrat	5
2 Beschichtungsspalt	
3 perf. Zylinder	
4 Gegendruckwalze	
5 Beschichtungskopf	10
6 Innenfläche	
7 Mündungsspalt	
8 Anlageflävche	
9 Verbindung	
10 Stellelement	15
15 Hauptkammer	
16 Anschlußkanal	
A Drehachse von 4	
a Abstand	
B Drehachse von 3	20
r1 Radius von 4	
r2 Radius von 3	

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auftragen von flüssigen, pastösen oder plastischen Substanzen, insbesondere von Thermoplasten auf ein Substrat (1), mit einer Einrichtung zum Aufschmelzen dieser Substanzen und einem Beschichtungskopf (5) zum Übertragen der aufgeschmolzenen Substanzen auf das Substrat (1) durch einen perforierten Zylinder (3), welcher zusammen mit einer Gegendruckwalze (4) einen Beschichtungsspalt (2) bildet, nach welchem das Substrat (1) abgezogen wird, wobei ein Abstand (a) zwischen den Drehachsen (A, B) von Gegendruckwalze (4) und Zylinder (3) in Arbeitslage kleiner sein kann, als die Summe der Radien (r1 und r2) von Gegendruckwalze (4) und Zylinder (3), dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand (a) der beiden Drehachsen (A und B) von Gegendruckwalze (4) und Zylinder (3) veränderbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachsen (A, B) und/oder deren Lager über zumindest ein Stellelement (10) miteinander verbunden sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellelement (10) den Abstand (a) zwischen den beiden Drehachsen (A, B) auf mechanischem, hydraulischem, pneumatischem oder motorischem Wege verändert.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellelement (10) in Abhängigkeit von einem Anpreßdruck zwischen Zylinder (3) und Gegendruckwalze (4) betätigbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Ermittlung des Anpreßdruckes ein Dehnmeßstreifen, bevorzugt auf zumindest einem Zapfen des Lagers der Gegendruckwalze (4) angeordnet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

